

KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK TEKSTUR STIK IKAN ASAP YANG DICOATING DENGAN PENAMBAHAN MIOFIBRIL DAN KOLAGEN IKAN SITUHUK HITAM (*Makaira indica*).

[Organoleptical Texture Characteristics of Smoked Fish Stick, Coated with Addition- of Myofibrils and Collagen of Black Marlin (Makaira indica).

Krithina P. Rahael¹⁾, S. Berhimpon²⁾, Feny Mentang²⁾

¹⁾ Mahasiswa Ilmu Pangan Program Pascasarjana, Universitas Sam Ratulangi, Manado

²⁾ Jurusan Ilmu Perairan, Program Pascasarjana, Universitas Sam Ratulangi, Manado

ABSTRACT

The use of synthetic packaging caused a big problem of non-degradable waste, therefore the industries started using biodegradable packaging, and recently research on edible film took attentions of many researches. Edible film made from biopolymers are expected can provided certain characteristics as food packaging. This research aims were to study the textural organoleptic characteristics of edible coating made from collagen and myofibril with the addition of smoke liquid. Edible film made from smoke liquid 0.8%, and then added collagen and myofibril with concentration of 2, 4, 6, 8, and 10%. The solution were then heated and added sago starch, glycerol, and bees wax, while hot stirred for 25 minutes.. Furthermore, smoked fish stick was coated using immersion method, and dried for 4 hours. Coatted fish stick was then fried, and thenfried samples were used as sample for hedonic assessments of appearance, color, smell, flavor. and texture. The same samples were also prepared for textural assessment of firmness, elasticity, hardness, and juiciness. The data obtained from the study were analyzed using analysis of variance (ANOVA) followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at the 0.05 significance level α . The results shown that kind of protein gave a significant effect on the organoleptical characteristics. The best treatment of edible coating on smoked fish stick was for addition of collagen 6% due to the hedonic value (appearance, color, odor, and texture) and the texture (firmness, elasticity, hardness and juiciness) were more acceptable by the panelists.

Keywords: *edible coating, collagen, myofibril, fish stick.*

PENDAHULUAN

Kemasan sintetik telah lama dikenal karena keuntungannya selain melindungi produk yang dikemas dari lingkungan maupun kontaminan juga lebih ekonomis. Seiring dengan perkembangan zaman kemasan ini mulai dibatasi penggunaanya karena menimbulkan sampah yang sulit terurai oleh lingkungan. Muncul ide untuk menggunakan kemasan yang lebih ramah lingkungan (*biodegradable*). Setelah kemasan "*biodegradable*" kemudian banyak penelitian mengarah pada "*edible*

film" sebagai kemasan untuk produk-produk tertentu.

Edible film merupakan suatu jenis kemasan modern dimana kemasan ini selain mudah terurai oleh lingkungan, juga dapat langsung dimakan bersama produk. Bahan utama dari *edible film* terdiri atas tiga komponen besar yaitu hidrokoloid, lipida dan komposit. Hidrokoloid yang biasanya digunakan adalah dari protein dan polisakarida. Ikan merupakan sumber protein yang potensial karena kandungan proteinnya berkisar 17 – 24 % (Fardiaz,

1992) sehingga bisa dijadikan bahan hidrokoloid. Bahan dasar protein dapat berasal dari jagung, kedele, *wheat gluten*, kasein, kolagen, gelatin, *corn zein*, protein susu dan protein ikan (miofibril).

Kulit dan daging perut serta daging sisa (*waste*) ikan situhuk merupakan bagian tubuh ikan yang bernilai ekonomis rendah.. Menurut Dewi dan Widodo (2009), lapisan dermis merupakan jaringan pengikat yang cukup tebal dan mengandung sejumlah serat kolagen. Daging perut maupun daging sisa yang masih melekat pada tulang dan kulit ikan situhuk, seperti daging ikan pada umumnya, mengandung protein miofibril. Kolagen dan miofibril merupakan protein yang dapat membentuk hidrokoloid dalam pembuatan edible. Edible yang terbuat dari hidrokoloid selain dapat melindungi bahan pangan juga meningkatkan kekuatan fisik.

Asap cair adalah kondensat dari asap kayu yang telah mengalami pemisahan untuk memisahkan ter dan bahan-bahan tertentu. Kondensat asap ini memiliki aktivitas fungsional karena mengandung fenol dan asam-asam karboksilat. Menurut Girard, 1992 dalam Karesno dkk (2000), asap cair hasil pembakaran mengandung senyawa kelompok fenol, asam dan karbonil yang ketiganya secara simultan mempunyai aktivitas fungsional sebagai antioksidan, anti bakteri dan memberikan citarasa yang spesifik.

Stik ikan asap merupakan bahan pangan yang memerlukan perlindungan dari berbagai pengaruh lingkungan. Masih diperlukan studi mengenai karakteristik organoleptik *edible coating* dengan penggunaan bahan hidrokoloid dari limbah untuk memperpanjang umur simpan produk. Berdasarkan uraian ini perlu untuk menentukan karakteristik organoleptik tekstur stik ikan asap yang dicoating dengan penambahan miofibril dan kolagen ikan.

METODOLOGI

Bahan Dan Alat

Bahan baku yang digunakan adalah kulit dan daging serta sisa daging dari ikan situhuk hitam (*Black Marlin*), bahan untuk stik ikan asap : Ikan segar, asap cair yang dibuat dari tempurung kelapa, pati, stik ikan asap. Bahan kimia yang digunakan di laboratorium adalah : NaCl, CH₃COOH, aquades, NaOH, lilin lebah (*beewax*), dan gliserol. Alat yang digunakan: ember, baskom, pisau, talenan, mistar, oven pemanas, blender, penggorengan, kompor, desikator, timbangan analitik, blender, gelas ukur, erlenmeyer, corong pisah, pipet, gelas piala, *hot plate stirer*, termometer, pH meter, timbangan, *cabinet dryer*, alat destilasi asap cair. Alat yang digunakan untuk ekstraksi kolagen: toples, beker gelas 1000 mL, *cool box*, saringan dan sentrifuse serta kain.

Metode

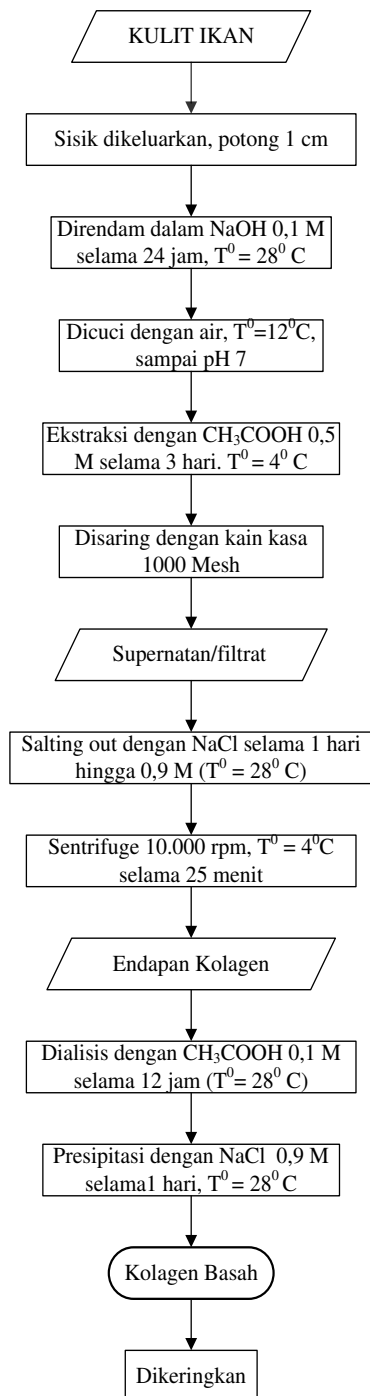
Prosedur penelitian

Pembuatan asap cair (Modifikasi dari Berhimpon, 1995; dan Kapoh, 1995)

Tempurung kelapa ditimbang sebanyak 12 kg, dimasukkan sedikit demi sedikit ke tangki pembakaran lalu dibakar sampai menghasilkan asap yang dialirkan melalui pipa paralon. Asap yang terdapat dalam pipa paralon dibagian kondensator kemudian didinginkan dengan menggunakan hancuran es, sehingga terjadi proses kondensasi dimana asap akan berubah menjadi cairan. Cairan tersebut ditampung pada erlenmeyer.

Pembuatan Kolagen dan Miofibril

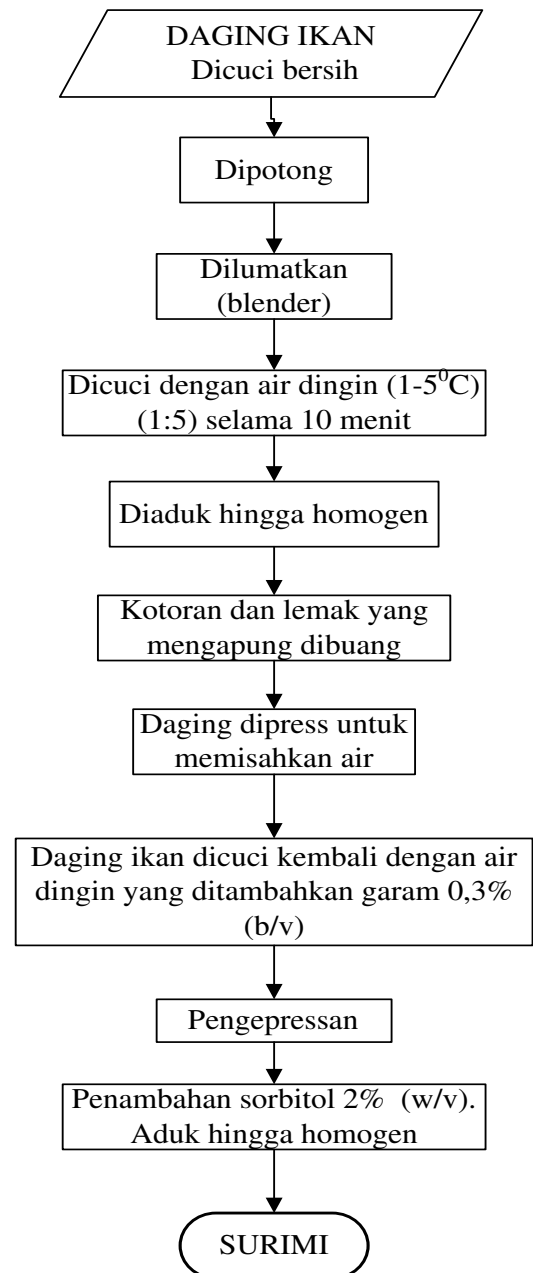
Ekstraksi kolagen dari kulit ikan dilakukan dengan menggunakan modifikasi metode dari penelitian Nagai dan Suzuki (2000), dan ekstraksi miofibril menggunakan modifikasi metode Heruwati dan Jav (1995). Untuk lebih jelas lihat pada gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Kolagen (Modifikasi dari Nagai dan Suzuki, 2000)

Pembuatan *Edible Coating*

Dibuat larutan asap cair 0,8% sebanyak 400 ml. Kemudian ditambahkan surimi dengan konsentrasi yang digunakan dalam percobaan (2%, 4%, 6%, 8%, 10%) (b/v).



Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Konsentrat Protein (Surimi) (Modifikasi Heruwati dan Jav, 1995.)

Dengan cara yang sama tambahkan kolagen pada larutan asap cair yang lain. Masing-masing larutan dipanaskan pada suhu 55 °C selama 30 menit. Larutan ditambahkan NaOH hingga pH-nya

menjadi netral, kemudian dilakukan pengadukan kemudian dipanaskan kembali pada suhu 60 °C. Selanjutnya ditambahkan tapioka sebanyak 5 % (b/v), dan gliserol sebanyak 1 % (v/v) serta *beewax* 0,4 %. Suspensi dihomogenkan dan dipanaskan selama 25 menit, selanjutnya dilakukan degassing (75 Kpa, 20 menit). Hasil yang didapatkan itulah larutan *edible coating*.

Pembuatan Stik Ikan Asap

Ikan tuna segar yang sudah disiangi, dipotong berbentuk stik lalu direndam dalam larutan garam 0,5%, kemudian dikeringkan dengan suhu 60°C – 70°C selama 1 jam lalu direndam kembali dengan larutan asap cair 0,8% selama 4 jam. Stik ikan asap siap coating

Aplikasi Edible Coating ke Stik ikan Asap

Stik ikan asap yang sudah disiapkan, dicelup pada larutan coating (*hot coating*) berdasarkan kombinasi perlakuan masing-masing. Setelah itu, diangin-anginkan selama 4 jam untuk selanjutnya stik ikan asap di goreng kemudian dilakukan penilaian hedonic dan penilaian tekstur. Penilaian organoleptik dilakukan terhadap penampakan, warna, bau, cita rasa dan tekstur sesuai uji kesukaan (hedonik) dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). Pengujian dilakukan dengan menggunakan 20 panelis semi terlatih, dimana tiap panelis disajikan sampel dan diberikan formulir penilaian. Panelis akan memberikan penilaian di dalam formulir berdasarkan kriteria dan spesifikasi yang tersedia pada formulir. Pengujian organoleptik tekstur dilakukan dengan menggunakan metode Borderias *et al.*, dalam Berhimpon (1990). Pengukuran menggunakan 20 panelis semi terlatih. Dua karakteristik yang diukur antara lain: Karakteristik utama adalah respons terhadap sifat-sifat dari sampel pada gigitan pertama terdiri dari : *firminess* yaitu Kekuatan yang dibutuhkan untuk

menggigit material diantara molar atau antara lidah dan langit-langit dan *elasticity* merupakan kemampuan dari material untuk kembali pada bentuk awal setelah digigit. Pengujian dilakukan dengan menggigit bahan perlahan antara molar (gigi geraham) atau antara lidah dengan langit-langit. Karakteristik kedua: adalah respons dari material setelah dikunyah beberapa kali terdiri dari *hardness* yaitu resistensi untuk pecah pada kunyahan pertama sampai keadaan yang siap untuk ditelan, dan *juiciness* yaitu sensasi terhadap meningkatnya cairan bebas di dalam mulut selama pengunyahan. Selain panelis melakukan penilaian terhadap stik ikan asap dan nugget yang dicoating, juga dilakukan penilaian terhadap stik ikan asap tanpa coating sebagai control.

Analisa Data

Perlakuan terdiri atas 2 Faktor. Faktor A jenis protein yaitu kolagen dan myofibril. Faktor B merupakan perlakuan konsentrasi dengan 5 level yaitu 2%, 4%, 6%, 8%, dan 10%. Analisa statistik digunakan Rancangan Acak Lengkap pola Faktorial. Data dianalisa dengan menggunakan ANOVA TWO-WAY dan dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT (*Duncan multiple range test*) jika terdapat pengaruh nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian Organoleptik (Hedonik)

Penampakan

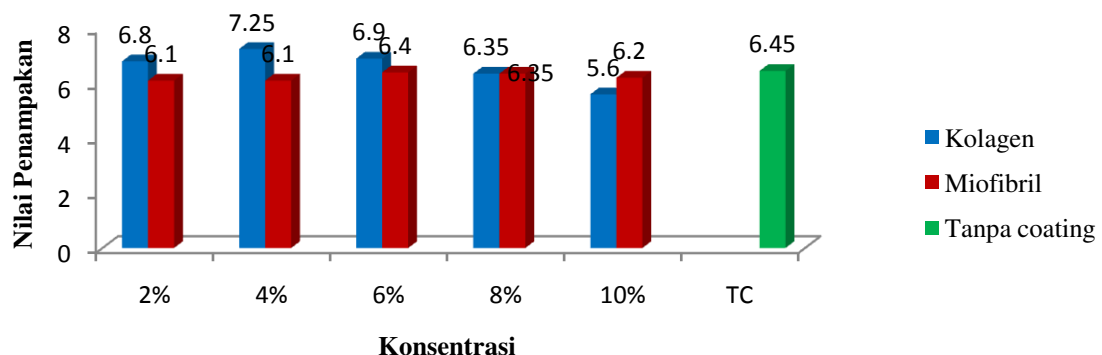
Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan jenis protein dan konsentrasi serta interaksi antara kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap penampakan stik ikan asap yang dicoating.

Rerata penilaian panelis terhadap penampakan stik ikan asap yang dicoating (Gambar 3) menunjukkan nilai kesukaan panelis berada pada kisaran 5,6 – 7,25 yaitu pada kisaran skala lebih dari netral sampai lebih dari suka. Kisaran nilai kesukaan

panelis terhadap penampakan stik ikan asap yang dicoating tidak jauh berbeda dengan nilai kesukaan panelis terhadap stik ikan tanpa coating. Walaupun demikian kolagen dengan konsentrasi 2 % - 6 % memiliki penampakan yang lebih baik.

Nilai kesukaan terhadap penampakan tertinggi diperoleh perlakuan kolagen konsentrasi 4%, sedangkan nilai kesukaan terendah pada perlakuan kolagen konsentrasi 10%. Konsentrasi yang rendah menghasilkan lapisan coating yang tipis dan tidak menyatu dengan permukaan bahan disebabkan matrik yang dihasilkan

terlalu encer, sebaliknya perlakuan dengan konsentrasi yang tinggi menghasilkan matriks coating yang padat dan kaku sehingga tidak merata menutupi permukaan stik ikan asap. Ada bagian yang tertutup tebal tetapi ada bagian yang tipis, hal ini menyebabkan kesukaan panelis terhadap penampakan stik ikan asap menurun. Campuran *edible film* berisi komposisi yang maksimal dari bahan maka akan didapatkan larutan yang sangat kental dan memiliki ketebalan yang lebih daripada komposisi yang lain (Prasetyaningrum dkk, 2010).



Gambar 3. Histogram Nilai Penampakan stik ikan asap yang dicoating dan tanpa coating

Warna

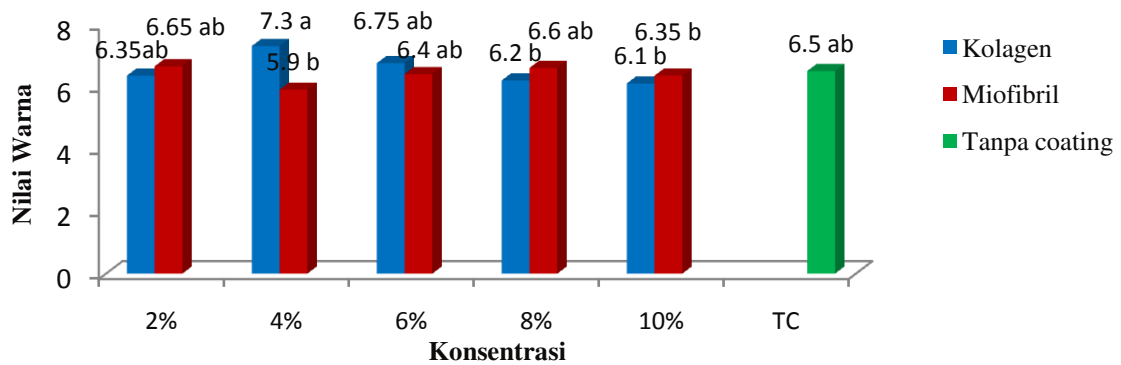
Hasil analisis keragaman terhadap warna stik ikan asap menunjukkan bahwa perlakuan jenis protein dan konsentrasi tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) sedangkan interaksi antar kedua perlakuan berpengaruh nyata ($P>0,01$) terhadap warna stik ikan asap yang dicoating.

Rerata hasil penilaian panelis terhadap warna stik ikan asap yang dicoating menunjukkan nilai kesukaan panelis berada pada kisaran 5,9 – 7,3 yaitu pada kisaran mendekati agak suka sampai lebih dari suka. Kisaran nilai kesukaan panelis terhadap warna stik ikan asap yang dicoating tidak jauh berbeda dengan nilai kesukaan panelis terhadap stik ikan asap tanpa coating (Gambar 4)

Nilai kesukaan terhadap warna tertinggi diperoleh perlakuan kolagen konsentrasi 4%, sedangkan nilai kesukaan

terendah pada perlakuan miofibril konsentrasi 4%.

Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan kolagen 4% tidak berbeda nyata pada $\alpha = 0.05$ dengan perlakuan kolagen 6%, myofibril 2%, myofibril 6%, myofibril 8%, kolagen 2% dan myofibril 10% tetapi berbeda nyata dengan perlakuan kolagen konsentrasi 8%, kolagen 10% dan myofibril 4%. Warna stik ikan asap dengan perlakuan kolagen konsentrasi 4% lebih disukai panelis disebabkan karena warna matrik coating lebih transparan sehingga lebih menarik tanpa meninggalkan fungsinya sebagai pelindung produk dan warna stik ikan asap yang masih dapat dilihat langsung tanpa dipengaruhi efek edible coating. Warna coklat ikan asap biasanya dipengaruhi oleh asap 16,83%.



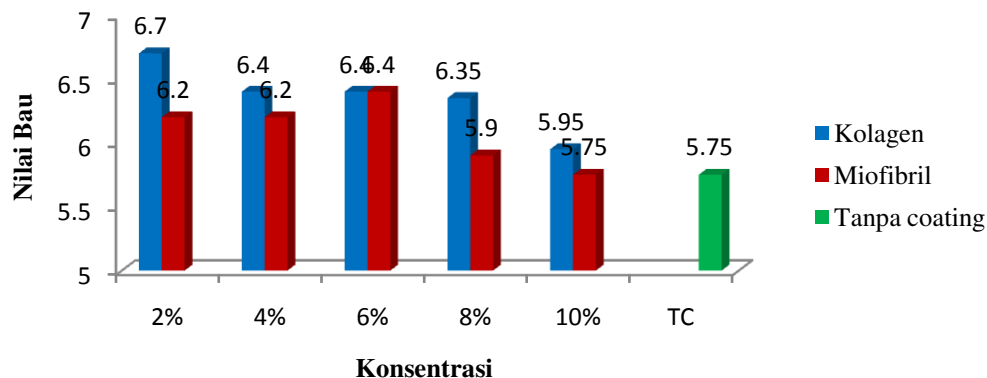
Warna coklat tersebut disebabkan senyawa karbonil antara lain adalah vanillin dan syring-aldehyde (Moejiharto dkk, 2000). Fennema (1996) menambahkan, warna menjadi atribut kualitas yang paling penting. Meskipun suatu produk bernilai gizi tinggi, rasa enak dan tekstur baik, namun jika warna kurang menarik membuat produk tersebut kurang diminati.

Bau

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan jenis protein dan konsentrasi serta interaksi

antara kedua perlakuan, tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap bau stik ikan asap yang dicoating.

Rerata hasil penilaian panelis terhadap bau stik ikan asap yang dicoating menunjukkan nilai kesukaan panelis berada pada kisaran 5,75 – 6,7 yaitu pada kisaran mendekati agak suka sampai lebih dari suka. Kisaran nilai kesukaan panelis terhadap bau stik ikan asap yang dicoating dengan perlakuan miofibril 10% tidak jauh berbeda dengan nilai kesukaan panelis terhadap stik ikan asap tanpa coating (Gambar 5)



Gambar 5. Histogram Nilai bau stik ikan asap yang dicoating dan tanpa coating

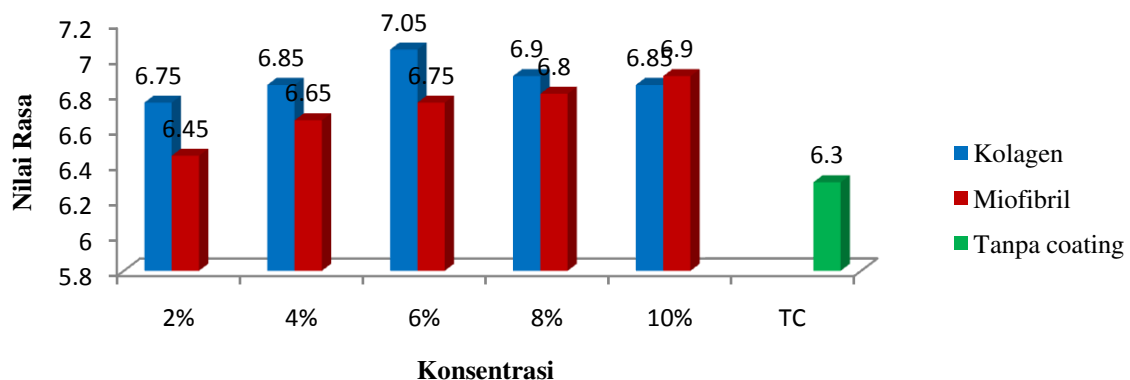
karena dipengaruhi oleh sifat alami bahan pangan sesuai dengan pernyataan Winarno (2004), setiap bahan pangan memiliki bentuk kurva sorpsi isothermis yang khas. Hal ini tergantung pola penyerapan uap air masing-masing produk. Menurut Labuza (1985) ISA menunjukkan hubungan antara kadar air bahan dengan RH kesetimbangan

ruang tempat penyimpanan bahan atau aktivitas air pada suhu tertentu. Nilai kemiringan dari kurva sorpsi isotherm yang diperoleh akan digunakan untuk menentukan umur simpan keripik pisang keju.

Kesukaan panelis terhadap bau stik ikan asap yang dicoating semakin menurun

dengan meningkatnya konsentrasi bahan dasar coating. Diduga konsentrasi tinggi bau stik ikan asap yang dicoating kurang disukai karena bau khas dari bahan baku kolagen dan myofibril ikan. Pada konsentrasi rendah bau khas tersebut masih bisa diterima. Bau stik ikan asap yang dicoating masih sama bau alami bau ikan asap. Zuraída (2008) menyatakan bahwa komponen senyawa fenol yang berperan dalam pembentukan aroma adalah adalah siringol yang dapat memberikan bau terhadap produk yang diberikan.

Rasa



Gambar 6. Histogram Nilai rasa stik ikan asap yang dicoating dan tanpa coating

Perlakuan dengan kolagen, kesukaan terhadap rasa meningkat dari perlakuan konsentrasi 2%, 4% dan tertinggi pada perlakuan kolagen 6% tetapi kesukaan panelis menurun pada konsentrasi 8% dan 10%. Pada perlakuan dengan myofibril, kesukaan panelis terhadap rasa meningkat seiring dengan semakin tingginya konsentrasi myofibril. Nilai kesukaan panelis terhadap rasa stik ikan asap yang di coating rata-rata lebih tinggi dari kesukaan panelis terhadap rasa stik ikan asap tanpa coating. Pencelupan *edible coating* menyebabkan senyawa-senyawa yang menyebabkan citarasa produk tertahan oleh lapisan *edible coating*. Menurut Wulansari (2008) bahwa *coating* dapat meningkatkan penampilan (*appearance*), memelihara integritas

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan jenis protein dan konsentrasi serta interaksi antara kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap rasa stik ikan asap yang dicoating.

Rerata hasil penilaian panelis terhadap rasa stik ikan asap yang dicoating menunjukkan nilai kesukaan panelis berada pada kisaran 6,45 – 7,05 yaitu pada kisaran dari agak suka sampai lebih dari suka. Kisaran nilai kesukaan panelis terhadap rasa stik ikan asap yang dicoating dengan lebih tinggi dari nilai kesukaan panelis terhadap stik ikan asap tanpa coating (Gambar 6)

struktural, meningkatkan sifat mekanis pada saat penanganan, membawa zat aktif seperti antioksidan dan mempertahankan flavor yang mudah menguap.

Tekstur

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan jenis protein dan konsentrasi serta interaksi antara kedua perlakuan, tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap tekstur stik ikan asap yang dicoating.

Rerata hasil penilaian panelis terhadap tekstur stik ikan asap yang dicoating menunjukkan nilai kesukaan panelis berada pada kisaran 5,08 – 6,05 yaitu pada kisaran mendekati agak suka sampai agak suka. Kisaran nilai kesukaan panelis terhadap tektur stik ikan asap yang dicoating lebih tinggi dari nilai kesukaan

panelis terhadap stik ikan asap tanpa coating. (Gambar 7)

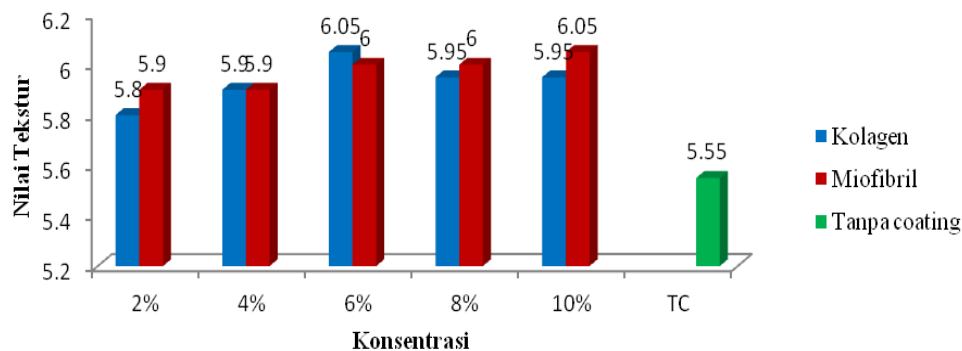
Perlakuan dengan kolagen, kesukaan terhadap rasa meningkat dari perlakuan konsentrasi 2%, 4% dan tertinggi pada perlakuan kolagen 6% tetapi kesukaan panelis menurun pada konsentrasi 8% dan 10%. Pada perlakuan dengan myofibril, kesukaan panelis terhadap rasa meningkat seiring dengan semakin tingginya konsentrasi myofibril.

Penilaian Organoleptik Tekstur *Firmness*

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan jenis

protein berpengaruh nyata ($P>0,01$) terhadap *firmness* stik ikan asap yang dicoating sedangkan perlakuan konsentrasi dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$).

Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan jenis protein kolagen dan protein myofibril. Perlakuan konsentrasi tidak terdapat perbedaan yang nyata. Rerata hasil penilaian panelis terhadap *firmness* stik ikan asap yang dicoating menunjukkan bahwa penilaian panelis



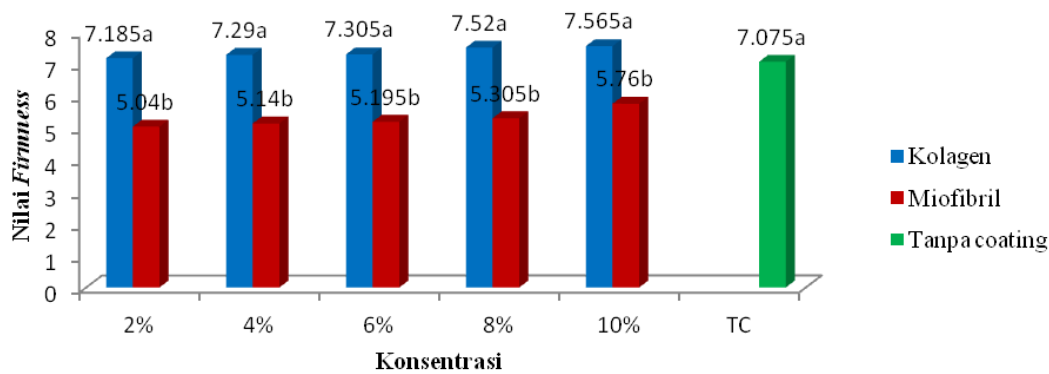
Gambar 7. Histogram Nilai tekstur stik ikan asap yang dicoating dan tanpa coating

berada pada kisaran 5,045 – 7,565 yaitu pada kisaran lebih dari netral sampai padat saat gigitan pertama. Kisaran penilaian panelis terhadap tekstur (*firmness*) stik ikan asap yang dicoating dengan kolagen cenderung sama dengan penilaian *firmness* panelis terhadap stik ikan asap tanpa coating (Gambar 8)

Nilai *firmness* tertinggi pada perlakuan kolagen 10% sedangkan *firmness* terendah pada perlakuan myofibril 2 %. Terlihat bahwa perlakuan kolagen memberi hasil lebih padat pada gigitan pertama dibandingkan dengan perlakuan yang menggunakan myofibril

lebih lembut. Diduga hal ini berkaitan dengan ketebalan *edible coating*. *Edible coating* yang menggunakan myofibril lebih tebal sehingga memberikan perlindungan dari minyak saat penggorengan ke stik ikan asap lebih maksimal sehingga nilai *firmness* stik ikan asap lebih baik.

Kusumasmarawati (2007) menjelaskan bahwa semakin tebal edible film maka sifatnya sebagai barrier akan semakin baik, tetapi dalam penggunaannya ketebalan edible film disesuaikan dengan produk yang dikemasnya.



Gambar 9. Histogram Nilai *elasticity* stik ikan asap yang dicoating dan tanpa coating

Elasticity

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan jenis protein dan konsentrasi serta interaksi antara kedua perlakuan, tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap elastisitas stik ikan asap yang dicoating.

Rerata hasil penilaian panelis terhadap *elasticity* stik ikan asap yang dicoating menunjukkan penilaian panelis berada pada kisaran 4,295 – 5,475 yaitu kisaran nilai elastisitas rata-rata netral (Gambar 9). Penilaian panelis terhadap elastisitas stik ikan asap yang dicoating untuk semua perlakuan lebih mendekati netral dibandingkan stik ikan asap tanpa *edible coating*.

Nilai elastisitas tertinggi pada perlakuan miofibril 2% sedangkan *firminess* terendah pada perlakuan kolagen 4%. Terlihat bahwa pada perlakuan dengan kolagen nilai elastisitas meningkat seiring dengan tinggi konsentrasi kecuali pada konsentrasi 2% ke 4% mengalami penurunan. Perlakuan dengan menggunakan miofibril mengalami penurunan tingkat elastisitas seiring dengan tinggi konsentrasi. Kecuali pada perlakuan dengan konsentrasi 2% mengalami penurunan ke konsentrasi 4 % kemudian elastisitas meningkat kembali pada konsentrasi 6%.

Hardness

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan jenis protein berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap *hardness* stik ikan asap yang

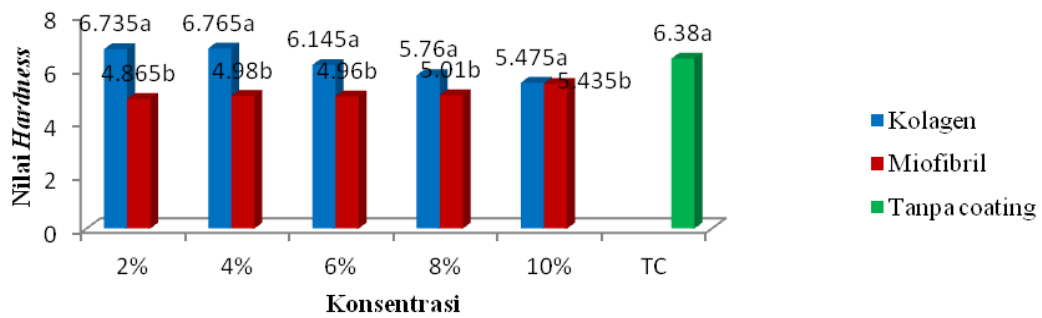
dicoating sedangkan perlakuan konsentrasi dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$).

Rerata hasil penilaian panelis terhadap tekstur (*hardness*) stik ikan asap yang dicoating menunjukkan penilaian panelis berada pada kisaran 4,865 – 6,765 yaitu kisaran nilai *hardness* mendekati netral sampai mendekati keras. Penilaian panelis terhadap stik ikan asap yang dicoating untuk semua perlakuan lebih mendekati netral dibandingkan stik ikan asap tanpa *edible coating* (Gambar 10) Nilai *hardness* tertinggi pada kombinasi perlakuan kolagen 4% sedangkan *hardness* terendah pada perlakuan miofibril 2%. Pada perlakuan dengan kolagen *hardness* menurun dengan makin tingginya konsentrasi, sedangkan perlakuan dengan miofibril nilai *hardness* makin tinggi dengan tingginya konsentrasi larutan coating.

Hal ini diduga berkaitan dengan sifat jenis bahan dasar edible coating. Sifat protein miofibril yang kaku menjadikan nilai *hardness* semakin keras dibandingkan dengan sifat kolagen yang lebih elastic.

Juiciness

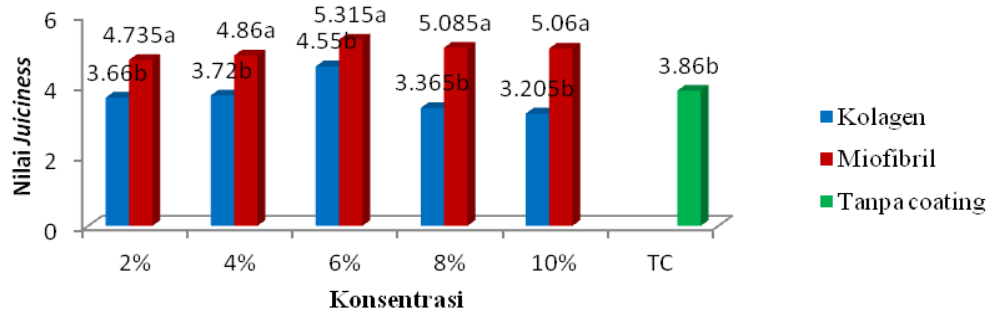
Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan jenis protein berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap *juiciness* stik ikan asap yang dicoating sedangkan perlakuan konsentrasi dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$). Rerata hasil penilaian panelis terhadap *juiciness* stik ikan asap yang dicoating menunjukkan penilaian panelis berada pada kisaran



Gambar 10. Histogram *hardness* stik ikan asap yang dicoating dan tanpa coating

4,865 – 6,765 yaitu kisaran nilai *juiciness* mendekati netral sampai mendekati keras (Gambar 11).

Nilai *juiciness* tertinggi berada perlakuan kolagen 6% sedangkan nilai *juiciness* terendah pada perlakuan kolagen 5%.



Gambar 11. Histogram *juiciness* stik ikan asap yang dicoating dan tanpa coating

Perlakuan dengan myofibril nilai *juiciness* lebih cenderung netral dibandingkan dengan nilai *juiciness* dengan perlakuan kolagen yang lebih berair saat dikunyah. Perlakuan kolagen stik ikan asap yang dicoting tidak berbeda dengan stik ikan asap tanpa coating. Menurut Cover *et al.* (1962) dalam Soeparno (1992), kesan jus merupakan kombinasi dari dua pengaruh yaitu kesan jus cairan yang dibebaskan selama pengunyahan dan pengaruh yang berhubungan dengan salivasi yang diproduksi oleh faktor-faktor *flavor*, termasuk lemak intramuskular. Pengaruh pertama mungkin berhubungan dengan cairan yang dapat terperas keluar dari daging masak dengan adanya proses sentrifugasi atau tekanan (pengunyahan).

KESIMPULAN DAN SARAN

Jenis protein dan konsentrasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai hedonik dan penilaian tekstur. Hasil penilaian hedonic terhadap stik ikan asap yang dicoating menunjukkan bahwa penampakan stik ikan asap yang paling disukai yaitu pada perlakuan kolagen 4%, warna stik ikan asap yang paling disukai pada perlakuan kolagen 4%, bau stik ikan yang paling disukai pada perlakuan kolagen 2%, rasa dan testur stik ikan asap paling disukai terdapat pada perlakuan kolagen 6%. Hasil penilaian panelis terhadap tekstur stik ikan asap yang dicoating menunjukkan bahwa *Firmness* stik ikan asap terbaik pada perlakuan myofibril 2%. Elastisitas stik ikan asap terbaik pada perlakuan myofibril 2%. *Hardness* stik ikan terbaik yaitu pada

perlakuan myofibril 2%. *Juiciness* stik ikan asap terbaik pada perlakuan myofibril 10%. Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui umur simpan dari stik ikan yang dicoating dengan penambahan myofibril dan kolagen kulit ikan situhuk (*Makaira indica*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) koridor Sulawesi yang telah membiayai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Berhimpon S. 1990. Disertasi. *Studies on salting and drying of yellowtail (Trachurus mccullochi nichols)* : 238-239
- Berhimpon S, Timbowo S, Pandey E, dan H. Dien. 1995. *Improvement of smoking technology, diversification of product, standardization of procedure and product of smoked fish..* Report Research Competition Grant II/2 Years 1994/1995. Directorate General of Higher Education, Minister of Education, Jakarta.
- Dewi, F.R. dan Widodo. 2009. Pembuatan Gelatin Dari Kulit Tuna. Prosiding.
- Fardiaz S. 1992. Mikrobiologi Pangan 1. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Fennema, O.R, Editor. 1996. Food Chemistry, 3rd . Marcel Dekker inc. New York.
- Heruwati, E. S dan Jav, T. 1995. "Pengaruh Jenis Ikan dan Zat Penambah Terhadap Elastisitas Surimi Ikan Air Tawar " . Jurnal Perikanan Indonesia. 1(1):16.
- Kapoh, M. 1995. Studi Penggunaan Asap Cair Dari Tempurung dan Sabut Kelapa sebagai Pengawet Daging Ikan Cucut (*Carcharhinus limbatus*). Fakultas Perikanan. Universitas Sam Ratulangi. Manado
- Karseno. Darmadji, P dan Kapti, R. 2000. Kajian Sifat Fungsional Antibakteri Asap Cair dan Redistilat Total Asap Cair Kayu Karet (*Hevea brasiliensis*) Terhadap Bakteri Patogen. Prosiding Seminar Nasional Industri Pangan. Yogyakarta
- Kusumasmarawati, A.D., 2007. Pembuatan Pati Garut Butirat dan Aplikasinya dalam Pembuatan *Edible Film*. Tesis. Program Pascasarjana. UGM. Yogyakarta
- Moejiharto, Chamidah A, dan Tri E. 2000. Pengaruh lama Perendaman dan Penyimpanan Ikan Bandeng Asap dengan Larutan Asap Cair Terhadap Nilai Aw, tekstur, Organoleptik dan Mikrobiologi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Nagai, T. and Suzuki, N. 2000. Isolation of collagen from fish waste material-skin, bone, and fins. *Food Chemistry*. (68): 277-281
- Prasetyaningrum, A., N. Rokhati, D. N. Kinasih dan F. D. N. Wardhani. 2010. Karakterisasi *Bioactive Edible Film* dari Komposit Alginat dan Lilin Lebah Sebagai Bahan Pengemas Makanan *Biodegradable*. Seminar Rekayasa Kimia dan Proses, 02: 1411-4216
- Soeparno, 1992. *Ilmu dan Teknologi Daging, Cetakan. pertama*, Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 1992
- Wulansari, R. 2008. Pengaruh Aplikasi *Edible Coating* Berbahan Dasar Pati terhadap keripik Kentang dengan Bahan Dasar Pembuatan Keripik yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Zuraida I. 2008. Kajian penggunaan asap cair tempurung kelapa terhadap daya awet bakso ikan. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor

